

EFICIÊNCIA E ALOCAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS NO ENSINO SUPERIOR: EVIDÊNCIAS DOS CENTROS DE ENSINO DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL BRASILEIRA

**EFFICIENCY AND PUBLIC RESOURCE ALLOCATION IN HIGHER
EDUCATION: EVIDENCE FROM THE TEACHING CENTERS OF A BRAZILIAN
FEDERAL UNIVERSITY**

Ciências Sociais Aplicadas • 14/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786658197](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786658197)

Luis Alves da Nóbrega Neto¹

RESUMO

A eficiência na utilização dos recursos públicos constitui questão central para a gestão das universidades federais, especialmente diante de restrições orçamentárias e da demanda por resultados acadêmicos. Este estudo analisa a relação entre a eficiência relativa dos Centros de Ensino e a distribuição de recursos públicos em uma universidade federal brasileira, tendo como objeto empírico a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A pesquisa é quantitativa, documental e aplicada, utilizando dados acadêmicos, administrativos e orçamentários referentes ao período de 2015 a 2018. A eficiência relativa dos 16 Centros de Ensino foi estimada por meio da Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA), mediante modelo CCR orientado a outputs, considerando recursos empregados e resultados da graduação presencial. Os resultados revelam significativa heterogeneidade entre as unidades. CCM e CCJ permaneceram na fronteira de eficiência nos três anos analisados, enquanto outras unidades apresentaram escores substancialmente inferiores. A análise das despesas de capital indica que maior volume de recursos executados não esteve necessariamente associado a maior eficiência relativa. O CEAR constitui caso expressivo, apresentando elevado volume acumulado de despesas de capital e, simultaneamente, baixos escores de eficiência. Conclui-se que a alocação interna de recursos não é determinada exclusivamente pelo desempenho relativo das unidades, podendo refletir especificidades acadêmicas, necessidades de infraestrutura e decisões de planejamento institucional. A DEA pode constituir instrumento complementar para o planejamento e a avaliação orçamentária das universidades federais, desde que seus resultados sejam interpretados conjuntamente com critérios acadêmicos, institucionais e de necessidade.

Palavras-chave: eficiência relativa; gasto público; universidades federais; análise envoltória de dados; alocação de recursos; gestão universitária.

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between the relative efficiency of academic centers and the allocation of public resources at a Brazilian federal university, using the Federal University of Paraíba (UFPB) as the empirical setting. A quantitative, documentary and applied approach was adopted, based on academic, administrative and budgetary data from 2015 to 2018. Relative efficiency was estimated through Data Envelopment Analysis (DEA), using an output-oriented CCR model. The results reveal substantial heterogeneity among the academic units. While some centers consistently remained on the efficiency frontier, others exhibited considerably lower scores. The comparison between DEA scores and capital expenditures indicates that higher investment levels were not necessarily associated with greater relative efficiency. The findings suggest that internal resource allocation is influenced not only by efficiency but also by institutional priorities, infrastructure requirements and strategic planning. DEA can therefore serve as a complementary decision-support tool for budget planning in public universities when interpreted alongside academic and institutional criteria.

Keywords: relative efficiency; public expenditure; federal universities; data envelopment analysis; resource allocation; university management.

1. INTRODUÇÃO

A eficiência na utilização dos recursos públicos constitui um dos principais desafios da gestão das organizações estatais. Em contextos de restrição fiscal, a discussão deixa de estar limitada ao volume de recursos disponibilizados e passa a envolver a capacidade das organizações públicas de transformar recursos em resultados socialmente relevantes.

Essa discussão assume particular importância no ensino superior público. As universidades federais brasileiras utilizam recursos públicos para desenvolver atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, apresentando estruturas organizacionais complexas e diferentes níveis de demanda por recursos humanos, financeiros e de infraestrutura.

A avaliação da eficiência dessas instituições, portanto, não é uma tarefa simples. Diferentemente de organizações privadas, nas quais resultados financeiros podem constituir importante indicador de desempenho, universidades públicas produzem múltiplos resultados, muitos deles de natureza não monetária.

Nesse contexto, a Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) tornou-se uma metodologia recorrente para mensurar a eficiência relativa de instituições de ensino superior. A abordagem permite comparar unidades tomadoras de decisão a partir da combinação de múltiplos inputs e outputs, sem a necessidade de especificação prévia de uma função de produção.

No contexto brasileiro, diferentes estudos têm utilizado DEA para avaliar universidades federais. Hammes Junior, Flach e Mattos (2020), por exemplo, analisaram 59 universidades federais no período de 2013 a 2017 e utilizaram DEA em uma primeira etapa, seguida de

regressão truncada com procedimento de double bootstrap, identificando fatores associados à eficiência dos gastos públicos. Barbosa et al. (2021) analisaram 53 universidades federais brasileiras entre 2008 e 2018 por meio de um modelo DEA-CCR orientado a inputs. Alvarenga e Ohayon (2021) avaliaram 34 universidades federais brasileiras entre 2013 e 2017, considerando atividades de ensino, pesquisa e extensão. Santos, Silva Júnior e Nunes (2022) analisaram 56 universidades federais entre 2012 e 2018 mediante DEA-BCC orientada a outputs e índice de Malmquist. Pereira et al. (2022) também avaliaram 53 universidades federais, utilizando DEA-CCR e indicadores de gestão.

Esses estudos demonstram a consolidação da DEA como ferramenta de avaliação da eficiência das universidades federais brasileiras. Entretanto, grande parte da literatura concentra-se na comparação entre universidades.

Este artigo parte de uma perspectiva diferente. Em vez de comparar diferentes universidades federais, analisa-se a eficiência entre unidades acadêmicas pertencentes a uma mesma universidade, submetidas, portanto, a uma estrutura institucional e administrativa comum.

Essa abordagem permite formular uma questão adicional: a distribuição interna dos recursos públicos acompanha necessariamente os níveis relativos de eficiência das unidades acadêmicas?

A pergunta é relevante porque a identificação de uma unidade como relativamente eficiente não significa, por si só, que ela receberá maior quantidade de recursos. Da mesma forma, uma

unidade com menor escore de eficiência pode receber investimentos superiores em razão de necessidades específicas de infraestrutura, características dos cursos ou decisões estratégicas da instituição.

A presente pesquisa utiliza como objeto empírico a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), considerando seus 16 Centros de Ensino como unidades tomadoras de decisão. A pesquisa original avaliou a eficiência dos gastos públicos na instituição entre 2015 e 2018, utilizando dados de execução orçamentária e resultados acadêmicos.

Dessa forma, o problema que orienta este artigo é: Em que medida a distribuição dos recursos públicos entre os Centros de Ensino da UFPB é compatível com seus respectivos níveis de eficiência relativa?

O objetivo geral consiste em analisar a relação entre a eficiência relativa dos Centros de Ensino da UFPB e a distribuição dos recursos públicos, com ênfase nas despesas de capital.

O estudo contribui para a literatura ao deslocar a unidade de análise da universidade para seus Centros de Ensino e ao aproximar duas dimensões normalmente analisadas separadamente: mensuração da eficiência relativa e distribuição interna dos recursos públicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Eficiência na Gestão Pública

A eficiência no setor público está relacionada à capacidade de produzir bens e serviços utilizando racionalmente os recursos disponíveis. Embora os conceitos de eficiência, eficácia, economicidade e efetividade estejam relacionados, eles não são equivalentes. A eficiência concentra-se na relação entre recursos empregados e resultados produzidos, enquanto a efetividade está associada aos efeitos produzidos pela ação pública na sociedade.

Essa distinção é particularmente importante na avaliação de universidades públicas. Uma unidade pode apresentar elevada eficiência relativa segundo determinado conjunto de variáveis sem necessariamente apresentar maior qualidade acadêmica, maior impacto social ou maior produção científica.

Assim, indicadores de eficiência devem ser interpretados como instrumentos de avaliação e apoio à decisão, e não como medidas completas de desempenho institucional.

2.2. Eficiência e Universidades Públicas

As universidades apresentam características que tornam sua avaliação de eficiência particularmente complexa. Primeiramente, são organizações multiproduto. O mesmo conjunto de recursos humanos e financeiros pode estar associado simultaneamente a atividades de ensino, pesquisa, extensão, inovação e administração.

Em segundo lugar, os resultados podem possuir diferentes horizontes temporais. Investimentos em infraestrutura, por exemplo, podem produzir efeitos sobre a capacidade institucional durante vários anos, enquanto indicadores como número de diplomados podem apresentar efeitos mais imediatos ou defasados.

Em terceiro lugar, os custos de funcionamento não são necessariamente homogêneos entre áreas acadêmicas. Cursos que demandam laboratórios, equipamentos especializados ou estruturas específicas podem apresentar custos superiores aos de cursos cuja infraestrutura é menos intensiva.

Essas características sugerem cautela na interpretação de medidas de eficiência e reforçam a importância de metodologias capazes de considerar múltiplos inputs e outputs.

2.3. A Análise Envoltória de Dados

A DEA foi originalmente proposta por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) para avaliação da eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão.

A metodologia constrói uma fronteira de eficiência a partir das próprias unidades observadas. Cada DMU é comparada com as demais, sendo identificadas aquelas que constituem referências para as unidades posicionadas abaixo da fronteira.

O modelo CCR pressupõe retornos constantes de escala. Em sua formulação orientada a outputs, busca identificar a possibilidade de expansão dos resultados mantendo-se constantes os recursos empregados.

O escore de eficiência situa-se, em termos convencionais, entre zero e um, sendo 1,00 associado à fronteira eficiente.

É importante destacar que o resultado é relativo. Uma unidade

classificada como eficiente não é necessariamente eficiente em termos absolutos. Ela é eficiente em relação às demais unidades incluídas na análise e considerando as variáveis selecionadas.

A literatura internacional demonstra a ampla utilização da DEA em instituições de ensino superior, inclusive para análise de custos, eficiência e produtividade. No Brasil, a literatura recente confirma a utilização crescente da metodologia na avaliação de universidades federais, mas também revela diferenças importantes decorrentes da escolha dos modelos, variáveis, períodos e unidades de análise.

2.4. Eficiência Versus Alocação de Recursos

A mensuração da eficiência não implica que recursos devam ser distribuídos automaticamente segundo os escores obtidos. A eficiência constitui apenas uma das dimensões relevantes da decisão pública.

Uma unidade pode apresentar baixa eficiência relativa porque possui estrutura acadêmica recente, cursos em processo de consolidação ou número reduzido de diplomados. Nesse caso, a redução de recursos pode aprofundar o problema em vez de solucioná-lo.

Da mesma forma, uma unidade eficiente pode apresentar necessidades de expansão ou manutenção que justifiquem investimentos adicionais.

A relação entre eficiência e alocação, portanto, deve ser compreendida como um problema de decisão multidimensional. Nesse sentido, a principal questão deste estudo não é verificar se os

recursos foram bem ou mal distribuídos de forma absoluta, mas verificar se existe correspondência sistemática entre os níveis de eficiência relativa e o volume de recursos destinados às unidades acadêmicas.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Delineamento

Trata-se de pesquisa quantitativa, documental e aplicada, baseada em dados secundários da Universidade Federal da Paraíba. A unidade de análise é constituída pelos 16 Centros de Ensino da UFPB, considerados DMUs.

A pesquisa original utilizou dados orçamentários do período de 2015 a 2018 e aplicou a DEA aos dados acadêmicos e administrativos de 2016, 2017 e 2018.

3.2. Fontes de Dados

Foram utilizados dados provenientes principalmente do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), dos Relatórios de Gestão da UFPB e de informações administrativas e acadêmicas da instituição.

Os valores monetários foram atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo dezembro de 2018 como referência.

3.3. Unidades de Análise

Foram consideradas as seguintes 16 unidades: Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAÉ); Centro de Biotecnologia (CBIOTEC); Centro de Ciências Médicas (CCM); Centro de Ciências Agrárias (CCA); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN); Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA); Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA); Centro de Ciências Jurídicas (CCJ); Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA); Centro de Comunicação, Turismo e Artes (CCTA); Centro de Educação (CE); Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR); Centro de Informática (CI); Centro de Tecnologia (CT); e Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional (CTDR).

3.4. Variáveis

Tabela 1. Variáveis utilizadas no modelo DEA

Dimensão	Variável
Input	Despesa com pessoal
Input	Quantidade de cursos
Input	Vagas ofertadas
Output	Número de diplomados

Fonte: elaboração própria a partir da pesquisa.

3.5. Modelo DEA

Foi empregado o modelo CCR orientado a outputs. A orientação a outputs é adequada à pergunta de pesquisa porque permite avaliar o potencial de expansão dos resultados acadêmicos diante dos recursos empregados.

A eficiência relativa de cada DMU foi estimada para 2016, 2017 e 2018. A utilização do modelo CCR possibilita comparabilidade direta com estudos anteriores sobre eficiência de universidades federais que empregaram essa abordagem, embora existam pesquisas que utilizem modelos BCC ou combinações com o índice de Malmquist.

4. RESULTADOS

4.1. Escores de Eficiência dos Centros de Ensino

Tabela 2. Escores de eficiência DEA dos Centros de Ensino da UFPB, 2016–2018

Centro	2016	2017	2018	Média
CCM	1,000	1,000	1,000	1,000
CCJ	1,000	1,000	1,000	1,000
CCSA	0,969	1,000	0,918	0,962
CE	1,000	0,980	0,870	0,950
CCHLA	0,835	1,000	0,969	0,935
CCTA	0,968	0,948	0,818	0,911
CCHSA	0,995	0,759	0,913	0,889
CCS	0,790	0,834	0,641	0,755
CCAE	0,657	0,791	0,759	0,736
CT	0,477	0,631	0,709	0,606
CCA	0,524	0,621	0,541	0,562
CCEN	0,461	0,546	0,596	0,534

CBIOTEC	0,145	0,342	0,884	0,457
CTDR	0,101	0,186	0,468	0,252
CEAR	0,120	0,213	0,420	0,251
CI	0,209	0,222	0,321	0,251

Fonte: elaboração própria a partir dos resultados da DEA da pesquisa.

Os resultados revelam diferenças substanciais entre as unidades. CCM e CCJ permaneceram na fronteira de eficiência nos três anos, com média igual a 1,000. No extremo oposto, CEAR, CI e CTDR apresentaram médias próximas de 0,25.

A análise temporal também revela comportamentos distintos. O CBIOTEC apresentou forte evolução, passando de 0,145 em 2016 para 0,884 em 2018. O CEAR também apresentou crescimento do escore, embora permanecesse distante da fronteira. Esses resultados mostram que a posição relativa das unidades pode mudar significativamente ao longo do tempo, sobretudo quando há alteração relevante nos outputs considerados pelo modelo.

4.2. Evolução Temporal

A evolução dos escores evidencia que a eficiência relativa não constitui característica necessariamente permanente das unidades. Algumas permaneceram de forma consistente na fronteira, enquanto outras apresentaram melhoria ou redução ao longo do período.

Esse comportamento reforça a importância de análises temporais,

em vez de avaliações baseadas em um único ano. Também sugere que mudanças nos resultados acadêmicos podem alterar significativamente o posicionamento de uma unidade em relação à fronteira DEA.

5. EFICIÊNCIA E ALOCAÇÃO DOS RECURSOS

5.1. Despesas de Capital

Tabela 3. Despesas de capital acumuladas, 2015–2018

Centro	Capital executado	Capital + valores associados
CEAR	R\$ 3.762.690	R\$ 3.898.590
CCM	R\$ 1.546.311	R\$ 1.675.977
CI	R\$ 1.302.795	R\$ 1.396.949
CCJ	R\$ 549.049	R\$ 600.061

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

A comparação entre os resultados da DEA e as despesas de capital evidencia que eficiência relativa e volume de recursos não apresentam correspondência linear.

O contraste mais evidente ocorre entre CEAR e CCM. O CEAR apresentou aproximadamente R\$ 3,76 milhões em despesas de capital acumuladas, valor superior ao dobro do executado pelo CCM. Entretanto, enquanto o CCM permaneceu na fronteira de eficiência nos três anos, o CEAR apresentou escores de 0,120, 0,213 e 0,420.

Isso não significa que o investimento no CEAR tenha sido ineficiente

em sentido absoluto. A DEA utilizada neste estudo não permite avaliar a qualidade ou a rentabilidade social do investimento de capital. O resultado indica apenas que o elevado volume de recursos não se traduziu, durante o período analisado e segundo as variáveis selecionadas, em desempenho relativo equivalente ao das unidades situadas na fronteira.

5.2. O Caso do CEAR: Eficiência, Investimento e Especificidade Acadêmica

O caso do Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR) merece uma análise mais cuidadosa, sobretudo em razão das características dos cursos vinculados à unidade. Entre eles estão cursos relacionados às áreas de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Energias Renováveis, cujas atividades de ensino e formação prática demandam infraestrutura laboratorial, equipamentos, instrumentos de medição e materiais de elevada especificidade tecnológica e, em muitos casos, de custo elevado.

Essa característica pode ajudar a compreender a expressiva execução de despesas de capital observada no Centro durante o período analisado. Investimentos em laboratórios, equipamentos e infraestrutura tecnológica constituem, em determinadas áreas da engenharia, condições necessárias para a oferta adequada da formação acadêmica e para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Nesse sentido, a maior execução de despesas de capital pelo CEAR não deve ser interpretada, isoladamente, como evidência de ineficiência na utilização dos recursos públicos. Ao contrário, parte desses investimentos pode estar relacionada à própria estrutura de custos e às necessidades materiais específicas dos cursos oferecidos

pela unidade.

O resultado da DEA deve, portanto, ser interpretado à luz dessa especificidade institucional. O CEAR apresentou escores de eficiência de 0,120, 0,213 e 0,420 nos anos de 2016, 2017 e 2018, respectivamente, enquanto acumulou aproximadamente R\$ 3,76 milhões em despesas de capital no período de 2015 a 2018.

A aparente discrepância entre o volume de investimentos e o escore de eficiência pode decorrer, ao menos parcialmente, da própria natureza temporal dos investimentos em infraestrutura. A aquisição de equipamentos e a implantação ou modernização de laboratórios podem produzir benefícios acadêmicos durante vários anos, enquanto as variáveis utilizadas no modelo DEA, especialmente o número de diplomados, podem não capturar imediatamente esses efeitos.

Há, portanto, uma importante distinção entre eficiência relativa mensurada pelo modelo e adequação ou necessidade do investimento público. O fato de uma unidade apresentar menor escore DEA não significa necessariamente que os investimentos realizados sejam desnecessários ou inadequados.

No caso do CEAR, os resultados parecem indicar que a avaliação da eficiência precisa ser combinada com informações sobre a complexidade e a intensidade tecnológica das atividades desenvolvidas. Uma comparação exclusivamente baseada na relação entre recursos financeiros e número de diplomados pode não captar integralmente os benefícios associados à infraestrutura científica e tecnológica instalada.

Dessa forma, o caso do CEAR reforça uma das principais conclusões deste estudo: indicadores de eficiência podem oferecer informações relevantes para a gestão, mas não devem ser utilizados isoladamente como critério de distribuição orçamentária. A decisão sobre a alocação de recursos deve considerar, simultaneamente, eficiência, necessidade institucional, complexidade dos cursos, infraestrutura requerida e objetivos estratégicos da universidade.

5.3. Distribuição de Recursos e Eficiência

A análise da execução orçamentária sugere que a distribuição dos recursos entre os Centros de Ensino não considerava diretamente a eficiência individual medida pelo produto final, representado pelo número de diplomados. Também foi identificada relação entre concentração de recursos e especificidades dos cursos.

A universidade pública possui diferentes missões e estruturas de custos. Assim, a alocação de recursos pode obedecer a critérios de necessidade, infraestrutura, laboratórios, equipamentos, estágio de desenvolvimento das unidades, expansão de cursos e decisões estratégicas.

Portanto, a ausência de correspondência entre recursos e eficiência não deve ser interpretada automaticamente como falha de gestão. Por outro lado, a inexistência de mecanismos sistemáticos de monitoramento da eficiência pode limitar a capacidade institucional de identificar unidades que, mantidas as condições observadas, apresentam resultados inferiores aos de seus pares.

Nesse sentido, a DEA pode funcionar como instrumento de diagnóstico e apoio à decisão.

6. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo dialogam com a literatura nacional sobre eficiência das universidades federais, mas apresentam uma diferença importante de perspectiva. Pesquisas anteriores concentraram-se principalmente na comparação entre universidades. Hammes Junior, Flach e Mattos (2020), por exemplo, avaliaram 59 universidades federais e identificaram fatores associados à eficiência dos gastos públicos. Barbosa et al. (2021) analisaram 53 universidades federais durante período mais amplo, de 2008 a 2018, utilizando o modelo CCR orientado a inputs. Santos, Silva Júnior e Nunes (2022) empregaram DEA-BCC e índice de Malmquist em 56 universidades entre 2012 e 2018.

Esses resultados mostram que diferentes escolhas metodológicas — CCR ou BCC, orientação a inputs ou outputs, análise estática ou dinâmica — podem produzir diferentes interpretações sobre eficiência.

O presente estudo acrescenta uma dimensão que não está no centro dessas análises: a eficiência intrainstitucional.

Ao comparar unidades pertencentes à mesma universidade, reduz-se parcialmente a heterogeneidade institucional existente em comparações nacionais. Os Centros analisados estão submetidos à mesma universidade, à mesma administração superior e a regras orçamentárias comuns.

Ainda assim, os resultados demonstram diferenças expressivas. Isso sugere que fatores internos às próprias unidades acadêmicas podem desempenhar papel relevante na transformação dos

recursos em resultados de graduação.

Entretanto, a existência de diferenças de eficiência não significa que a alocação orçamentária deva ser realizada automaticamente de acordo com os escores DEA.

O caso do CEAR evidencia essa cautela. A unidade recebeu volume expressivo de recursos de capital, mas apresentou baixa eficiência relativa. Entretanto, investimentos de infraestrutura podem ser necessários justamente porque a unidade se encontra em processo de consolidação ou expansão.

Assim, utilizar exclusivamente o escore DEA como mecanismo distributivo poderia gerar incentivos inadequados.

A contribuição gerencial mais adequada consiste em utilizar a DEA como instrumento complementar de informação. Nesse modelo, a decisão orçamentária poderia combinar necessidade institucional, planejamento estratégico, complexidade acadêmica, indicadores de qualidade e eficiência relativa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a relação entre a eficiência relativa dos Centros de Ensino da Universidade Federal da Paraíba e a distribuição dos recursos públicos, com ênfase nas despesas de capital.

Os resultados demonstraram diferenças significativas entre as 16 unidades analisadas. CCM e CCJ permaneceram na fronteira de eficiência nos três anos estudados, enquanto CEAR, CI e CTDR apresentaram os menores escores médios.

Também foram identificados casos de evolução expressiva, como o CBIOTEC, cujo escore passou de 0,145 em 2016 para 0,884 em 2018.

O principal resultado, contudo, emerge da comparação entre eficiência e recursos. Os dados não evidenciaram correspondência direta entre o volume de recursos de capital executados e os níveis de eficiência relativa.

O CEAR constitui o caso mais expressivo: apresentou o maior volume acumulado de despesas de capital entre as unidades examinadas, mas permaneceu entre os Centros de menor eficiência relativa. Esse resultado não autoriza concluir que o investimento tenha sido inadequado ou improdutivo. A metodologia utilizada não permite estabelecer causalidade e investimentos de infraestrutura podem produzir efeitos defasados no tempo.

Os resultados referentes ao CEAR ilustram, particularmente, a necessidade de interpretar indicadores de eficiência à luz das especificidades acadêmicas das unidades. Centros que ofertam cursos de elevada intensidade tecnológica podem demandar investimentos significativos em laboratórios, equipamentos e materiais especializados, cujos efeitos sobre os resultados acadêmicos podem ocorrer de forma defasada e não ser integralmente capturados pelas variáveis utilizadas no modelo DEA.

A análise permite afirmar que maior volume de recursos não implica, necessariamente, maior eficiência relativa na formação de estudantes.

A resposta ao problema de pesquisa é que a alocação dos recursos públicos entre os Centros de Ensino da UFPB não parece

acompanhar diretamente os níveis de eficiência relativa obtidos pelas unidades.

A principal implicação gerencial consiste na possibilidade de utilização da DEA como instrumento de apoio ao planejamento orçamentário. Não se recomenda, contudo, que o escore de eficiência seja utilizado isoladamente como critério de distribuição de recursos.

A decisão orçamentária deve considerar simultaneamente eficiência, necessidade institucional, complexidade acadêmica, infraestrutura, qualidade e objetivos estratégicos.

7.1. Limitações

A primeira limitação está relacionada ao estudo de uma única universidade, o que restringe a generalização dos resultados.

A segunda refere-se ao período histórico analisado, 2015–2018. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados como evidências históricas e não como retrato atual da eficiência da UFPB.

A terceira limitação decorre da própria metodologia DEA. Os escores são relativos às unidades e às variáveis selecionadas.

Outra limitação importante refere-se à disponibilidade de dados. A pesquisa original identificou dificuldades de acesso a informações de infraestrutura, impedindo a incorporação de algumas variáveis potencialmente relevantes ao modelo.

Finalmente, a análise da relação entre recursos e eficiência não

permite inferir causalidade. Para afirmar que investimentos de capital causam aumento ou redução da eficiência seriam necessários desenhos metodológicos adicionais.

7.2. Agenda de Pesquisa

Pesquisas futuras podem ampliar a unidade de análise para todos os Centros ou departamentos das universidades federais brasileiras. Outra possibilidade consiste em utilizar dados em painel mais recentes, permitindo investigar persistência, convergência ou mudança dos níveis de eficiência.

Também seria relevante aplicar modelos DEA complementares, como BCC, SBM ou índices de produtividade de Malmquist, permitindo verificar a robustez dos resultados.

Finalmente, estudos posteriores podem utilizar modelos de segunda etapa para investigar quais características institucionais, acadêmicas e orçamentárias estão associadas aos diferentes níveis de eficiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Franciane de Oliveira; OHAYON, Pierre. Relative efficiency of Brazilian federal universities in teaching, research and extension activities. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 32, n. 2, 2021. DOI: 10.22561/cvr.v32i2.5963.

BARBOSA, Karla Marisa Fernandes; SANTOS, João Paulo Araujo dos; SOUSA, Isabela Motta do Vale; LIMA, Luciana Piccini Moreira; SILVA JÚNIOR, Luiz Honorato da. A eficiência dos gastos públicos com ensino superior nas universidades federais brasileiras no período de

2008 a 2018. *Desenvolvimento em Questão*, v. 19, n. 57, p. 156–173, 2021. DOI: 10.21527/2237-6453.2021.57.11854.

BRASIL. Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, n. 6, p. 429–444, 1978. DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8.

HAMMES JUNIOR, David Daniel; FLACH, Leonardo; MATTOS, Luísa Karam de. The efficiency of public expenditure on Higher Education: a study with Brazilian Federal Universities. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 28, n. 109, p. 1076–1097, 2020. DOI: 10.1590/S0104-40362020002802573.

PEREIRA, Denise Pinho; RODRIGUES, Waldecy; VILAS BOAS, Wagner; PRATA, David Nadler; ROCHA, Marcelo Lisboa; TREVISAN, Daniela Mascarenhas de Queiroz. Efficiency assessment of Brazilian Universities: a data envelopment analysis model. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, e59411528760, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i5.28760.

SANTOS, João Paulo Araujo dos; SILVA JÚNIOR, Luiz Honorato da; NUNES, André. Efficiency in Brazilian Federal Universities: a study with Data Envelopment Analysis (DEA). *Desenvolvimento em Questão*, v. 20, n. 58, e12286, 2022. DOI: 10.21527/2237-6453.2022.58.12286.

THANASSOULIS, Emmanuel; KORTELAJINEN, Mika; JOHNES, Geraint; JOHNES, Jill. Costs and efficiency of higher education institutions in

England: a DEA analysis. Economics of Education Review, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Relatórios de Gestão. João Pessoa: UFPB.

¹ Universidade Federal da Paraíba – UFPB Programa de Mestrado em Gestão Pública e Cooperação Internacional. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)